

(19)

JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 09069960 A

(43) Date of publication of application: 11.03.97

(51) Int. Cl.

H04N 1/60
B41J 2/525
B41J 2/21
B41J 11/42
H04N 1/46

(21) Application number: 07224967

(22) Date of filing: 01.09.95

(71) Applicant: BROTHER IND LTD

(72) Inventor: MIZUTANI NOBUO

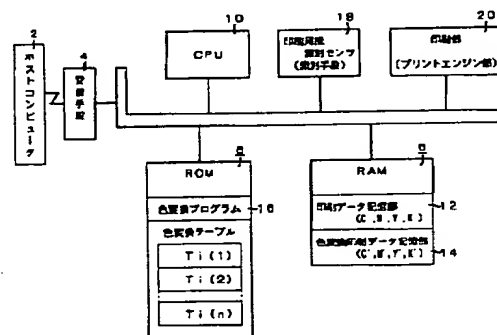
(54) PRINT OUTPUT DEVICE

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain print output good in contrast and color reproducibility regardless of the kind of a printing form.

SOLUTION: According to information from a print form discrimination sensor 18 which discriminates the kind of the print form, a CPU 10 converts the colors of print data by using a color conversion table T_i corresponding to the kind of the print form among a plurality of color conversion tables T_i prepared in a ROM 8. Printing operation is performed on the basis of the obtained color-converted print data. Consequently, a user need not adjust the colors of print information sent from an external device (host computer) 2 in previous consideration of which kind of form the information is printed, and the burden on the user is lightened.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-69960

(43) 公開日 平成9年(1997)3月11日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H 0 4 N 1/60

B 4 1 J 2/525

2/21

11/42

H 0 4 N 1/46

H 0 4 N 1/40

B 4 1 J 11/42

3/00

3/04

H 0 4 N 1/46

D

M

B

1 0 1 A

Z

審査請求 未請求 請求項の数12 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号

特願平7-224967

(22) 出願日

平成7年(1995)9月1日

(71) 出願人 000005267

ブラザー工業株式会社

愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号

(72) 発明者 水谷 宜夫

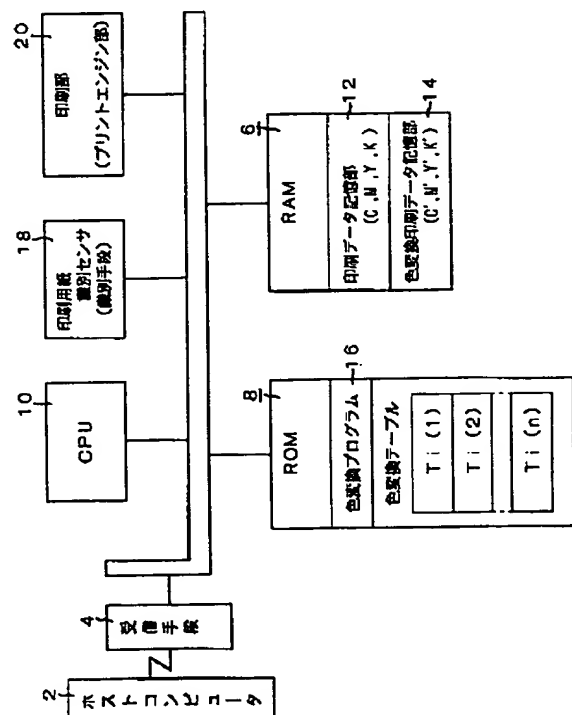
名古屋市瑞穂区苗代町15番1号ブラザー工業株式会社内

(54) 【発明の名称】 印刷出力装置

(57) 【要約】

【課題】 印刷用紙の種類にかかわらず、コントラスト、色再現性の良い印刷出力を得る。

【解決手段】 印刷用紙の種類を識別する印刷用紙識別センサ18からの情報に従って、CPU10は、あらかじめROM8に用意されている複数の色変換テーブルTiのなかから、印刷用紙の種類に応じた色変換テーブルTiを使用して、印刷データの色変換を行ない、これによって得られた色変換印刷データに基づいて印刷を実行する。これによって、ユーザはコントラストを良くするために、あらかじめ、どの種類の用紙に印刷するかを考慮した上で、外部装置(ホストコンピュータ)2から送信する印刷情報の色調整を行なう必要はなく、負荷が軽減される。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 外部装置から入力される印刷命令を処理して印刷データを作成し、その作成された印刷データを印刷する印刷出力装置において、

印刷用紙の種類を識別する印刷用紙識別手段と、その印刷用紙識別手段により得られた印刷用紙の種類に基づいて、印刷データの色変換を行なう色変換手段とを備えたことを特徴とする印刷出力装置。

【請求項 2】 前記色変換手段には、印刷用紙の種類に応じて適切な色変換を行なうための複数の色変換テーブルが備えられていることを特徴とする請求項 1 に記載の印刷出力装置。

【請求項 3】 前記印刷用紙識別手段は、用紙に予め記録された用紙識別マークを検出することによって、印刷用紙の種類を識別するマーク検出手段からなることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の印刷出力装置。

【請求項 4】 前記印刷用紙識別手段は、用紙表面の光反射率を検出することによって、印刷用紙の種類を識別する光反射率検出手段からなることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の印刷出力装置。

【請求項 5】 前記印刷用紙識別手段は、用紙の表面粗さを検出することによって、印刷用紙の種類を識別する表面粗さ検出手段からなることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の印刷出力装置。

【請求項 6】 前記印刷用紙識別手段は、用紙の濃度を検出することによって、印刷用紙の種類を識別する濃度検出手段からなることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の印刷出力装置。

【請求項 7】 前記印刷用紙識別手段は、用紙の光透過率を検出することによって、印刷用紙の種類を識別する光透過率検出手段からなることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の印刷出力装置。

【請求項 8】 前記印刷用紙識別手段は、用紙の重さを検出することによって、印刷用紙の種類を識別する重さ検出手段からなることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の印刷出力装置。

【請求項 9】 前記印刷用紙識別手段は、用紙の厚みを検出することによって、印刷用紙の種類を識別する厚み検出手段からなることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の印刷出力装置。

【請求項 10】 前記印刷用紙識別手段は、用紙の摩擦係数を検出することによって、印刷用紙の種類を識別する摩擦係数検出手段からなることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の印刷出力装置。

【請求項 11】 前記印刷用紙識別手段は、用紙の誘電率を検出することによって、印刷用紙の種類を識別する誘電率検出手段からなることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の印刷出力装置。

【請求項 12】 前記印刷用紙識別手段は、用紙の含水率を検出することによって、印刷用紙の種類を識別する

含水率検出手段からなることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の印刷出力装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、カラープリンタ、あるいはカラー複写機などの印刷出力装置に関し、詳しくは、ホストコンピュータ等の外部装置から入力される印刷命令に基づいて、カラー印刷を行なう印刷出力装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、パーソナルコンピュータやワークステーション等の情報処理装置（以下、ホストコンピュータと称す）から外部インターフェイスを介して受信された情報に基づき印刷を行なう印刷出力装置として、たとえば、C（シアン）、M（マゼンタ）、Y（イエロー）、K（ブラック）の4色着色剤を持ち、各カラー着色剤をインクジェットヘッドから噴出して印刷を行なうカラーインクジェット方式のプリンタが開発されている。

20 【0003】該カラープリンタにおいて、カラーの文字や画像を印刷するためには、ホストコンピュータから出力色を指定するオペレーションやデータを含んだ文字情報や画像情報を受信する必要がある。図5にその一例を示す。

30 【0004】図5（a）はホストコンピュータから送信される文字情報を示すもので、文字情報の送信を意味したり、文字の形状、印字位置などを示す文字制御コマンド30と、その文字制御コマンド30に引続き、文字の色が変化する度に送信される文字色指定コード31、34、および、各文字色指定コードの後に送信される文字コード32、33とから構成される。図5（b）はホストコンピュータから送信される画像情報を示すもので、画像情報の送信を意味したり、画像の印字位置、縦横幅などを示す画像制御コマンド40と、その画像制御コマンド40に引続いて送信される画像の各ピクセルの色情報41、42とから構成される。

40 【0005】該カラープリンタでは、上記のような色情報を持つ印刷命令をホストコンピュータから受信し、指定された色に従って印刷が行なわれていた。

【0006】

50 【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来の印刷出力装置においては、印刷出力の色は文字情報や画像情報とともにホストコンピュータから送信される色情報に従って印刷されており、印刷を行なう場合、インクの乗りや浸透の様子が印刷用紙によって異なるため、実際に印刷される色が指定した色と若干異なる場合が存在した。印刷用紙としては、普通紙、上質紙、OHP用紙、印刷表面がコーティングされている専用コート紙などが存在し、たとえば、専用コート紙では、インクがつぶれにくくインクの乗りも良いため、普通紙に印刷

する場合と比較して少量のインクで同程度の色再現性を得ることができる。すなわち、少量のインクで十分ということは少し薄めの色を指定すればよいことになる。

【0007】これにより、ユーザーは印刷出力色のコントラストを良くするために、どの種類の用紙に印刷するかを考慮した上で、ホストコンピュータから送信する印刷情報の色調整を行なう必要があり、この作業はユーザーにとって負担が大きかった。

【0008】本発明は、上述した問題点を解決するためになされたものであり、印刷用紙の種類に基づいて印刷データの色変換を行い、コントラスト、色再現性の良い印刷を可能とし、色調整を行なうユーザーの負担を軽減する印刷出力装置を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】この目的を達成するために、請求項1記載の印刷出力装置は、図1にその概略構成が示されるように、印刷用紙の種類を識別する印刷用紙識別手段と、その印刷用紙識別手段により得られた印刷用紙の種類に基づいて、印刷データの色変換を行なう色変換手段とを備えている。この印刷出力装置によれば、印刷用紙識別手段により得られた情報に基づき適切な色変換が行われるため、印刷用紙の種類に応じてコントラスト、色再現性の良い印刷を行うことができる。

【0010】また、請求項2記載の印刷出力装置においては、色変換手段に、印刷用紙の種類に応じて適切な色変換を行なうための複数の色変換テーブルが備えられている。したがって、印刷用紙の種類に応じて色変換テーブルを選択的に切り替え使用するので、適切な色変換を行なうことができる。

【0011】また、請求項3乃至12に記載の印刷出力装置においては、印刷用紙識別手段が、用紙に予め記録された用紙識別マークを検出する手段、あるいは、用紙表面の光反射率を検出する手段、用紙の表面粗さを検出する手段、用紙の濃度を検出する手段、用紙の光透過率を検出する手段、用紙の重さを検出する手段、用紙の厚みを検出する手段、用紙の摩擦係数を検出する手段、用紙の誘電率を検出する手段、用紙の含水率を検出する手段からなるので、印刷出力装置に使用する用紙の種類に応じて、各種の検出手段のいずれかを用いて、あるいは、複数の検出手段を適当に組み合わせて使用することにより、印刷用紙の種類を容易かつ適確に識別することができる。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明を具体化した一実施例について、図面を参照して説明する。

【0013】本実施例は、印刷出力装置の一例としてカラーインクジェットプリンタに適用したものであって、図2は、その概略構成を示すブロック図である。

【0014】図2において、カラーインクジェットプリンタ（印刷出力装置）は、パーソナルコンピュータやワ

ークステーション等の外部の情報処理装置（ホストコンピュータ）2からデータ受信手段（外部インターフェイス）4を介して入力される印刷命令（制御コード、印刷データ）を一時的に格納するためのバッファ、あるいはワーキングレジスタ等として利用されるランダムアクセスメモリ（RAM）6と、色変換等の各種制御プログラムが記憶されているリードオンリーメモリ（ROM）8と、あらかじめROM8に記憶されている制御プログラムに従って所定の制御動作を実行することにより、外部装置2から受信した印刷命令の処理を行い、それによって作成した印刷データを、RAM6の印刷データ記憶部12に格納したり、あるいは、その印刷データを対象として色変換等の各種画像処理を行い、それによって得られた色変換印刷データを、RAM6の色変換印刷データ記憶部14に格納したりする中央処理装置（CPU）10と、色変換印刷データに基づいて印刷を実行するカラーインクジェット方式の印刷部（プリントエンジン部）20とから構成される。

【0015】また、ROM8には、印刷用紙として使用可能な普通紙、上質紙、OHP用紙、さらには、印刷表面がコーティングされている専用コート紙などに対応して、それら各種印刷用紙毎に適切な色変換を行なうための複数の色変換テーブルTi（図4参照）が記憶されるとともに、印刷部（プリントエンジン部）20において、現在使用されている、あるいは、次に使用される記録用紙を識別するための印刷用紙識別センサ（識別手段）18からの情報が、CPU10に入力されている。

【0016】ここで、印刷用紙として使用可能な各種用紙には、用紙を識別するためのマークが、印刷データのプリント領域より外れた箇所においてあらかじめ記録されている。このため、印刷用紙識別センサ（識別手段）18が、印刷部20に供給された印刷用紙のマークを検出することによって、たとえば、光学的なマークであれば、フォトセンサ等の検出手段によって、印刷用紙の種類を検出することができる。従って、前記CPU10は、この印刷用紙識別センサ（識別手段）18から得た情報をもとに、ROM8に記憶されている色変換プログラム16に従って所定の制御動作を実行することにより、複数の色変換テーブルTiのなかから、印刷用紙に応じた色変換テーブルTiを使用して、適切な色変換を行なうことができる。

【0017】次に、図3に示すフローチャートに従って、上記構成からなるカラーインクジェットプリンタの動作を説明する。

【0018】まず、ステップS1において、CPU10は、ホストコンピュータ等の外部の情報処理装置2からデータ受信手段（外部インターフェイス）4を介して入力された印刷命令に従って印刷データを作成し、RAM6の印刷データ記憶部12に記憶する。続いて、ステップS2において、印刷用紙識別センサ（識別手段）18

からの情報をもとに、印刷部 20 に供給された印刷用紙の種類を識別する。次に、ステップ S3 において、ステップ S2 で得られた印刷用紙の種類を示す情報に従って、ROM8 にあらかじめ用意されている色変換テーブル T_i のなかから、印刷用紙の種類に応じた色変換テーブル T_i を選択する。

【0019】そして、ステップ S4 において、RAM6 の印刷データ記憶部 12 に記憶されている印刷データを対象として、ステップ S3 で選択した色変換テーブル T_i をもとに、図 4 に示す式を用いて色変換を行ない、これによって得た色変換印刷データを RAM6 の色変換印刷データ記憶部 14 に記憶する。

【0020】図 4 において、C, M, Y, K は色変換を行う前の色で、C', M', Y', K' は色変換後の色を示す。この図 4 の式は、一般にマスキング方程式として良く知られており、係数の値に応じて C', M', Y', K' の値が調節可能なことはこの式を見れば明白である。従って、複数の色変換テーブル T_i の各係数値として、各印刷用紙に印刷するとき、コントラストの良い出力結果を得るための経験値を、それぞれ代入しておくことにより、印刷用紙の種類に応じて適切な色変換を行うことができる。

【0021】このような色変換処理によって得られた色変換印刷データは、ステップ S5 において、さらに、カラーインクジェットヘッドの制御に必要な画像処理が適宜施されたのち、印刷部（プリントエンジン部）20 に送られ、同印刷部 20 において、C, M, Y, K の 4 色のヘッドからインクが噴出されることによって、印刷用紙上にカラー画像あるいは文字が再現される。

【0022】なお、本実施例において、色変換等の各種画像処理を実行する CPU10 は、図 3 に示されるフローチャートから明らかなように、ステップ S2 で、印刷用紙識別センサ 18 とともに印刷用紙の種類を識別する印刷用紙識別手段として機能し、ステップ S4 で、印刷用紙の種類に応じて選択された色変換テーブル T_i を用いて印刷データの色変換を行い、色変換印刷データを作成する色変換手段として機能する。

【0023】ところで、上記実施例では、印刷用紙識別センサ 18 として、印刷用紙に予め記録された用紙識別マークを検出する光学的検出手段を用いることにより、印刷用紙の種類を識別するようにしているが、これに限定されることなく、たとえば、用紙表面の光反射率を検出するセンサ手段（光反射率検出手段）を用いることによって、印刷用紙の種類を識別するようにしてもよいし、あるいは、用紙の表面粗さを検出するセンサ手段（表面粗さ検出手段）を用いることによって、印刷用紙の種類を識別するようにしてもよい。

【0024】その他、用紙の濃度を検出する手段（濃度

検出手段）を始めとして、用紙の光透過率を検出する手段（光透過率検出手段）、用紙の重さを検出する手段（重さ検出手段）、用紙の厚みを検出する手段（厚み検出手段）、用紙の摩擦係数を検出する手段（摩擦係数検出手段）、用紙の誘電率を検出する手段（誘電率検出手段）、用紙の含水率を検出する手段（含水率検出手段）を用いることにより、印刷用紙の種類を識別するようにしてもよい。

【0025】また、各種の検出手段を用いるに当たっては、複数の検出手段を適当に組み合わせて使用することにより、印刷用紙の種類をより適確に識別することができるようにもよい。

【0026】

【発明の効果】以上説明したことから明かなように、請求項 1 記載の印刷出力装置は、印刷用紙の種類を識別し、印刷用紙の種類に応じて印刷データの色変換を行うことで色再現性を良くすることができる。これにより、ユーザーは普通紙、上質紙、OHP 用紙、印刷表面がコーティングされている専用コート紙など、各種の印刷用紙に依存せずにコントラストの良い印刷出力を得ることができる。しかも、コントラストの良い印刷出力を得るために、ユーザーは印刷出力装置に送信する印刷命令を変更する必要がないため、負荷も軽減できる。

【0027】また、請求項 2 記載の色変換手段は、印刷用紙の種類に対応する色変換テーブルを持つことにより、各印刷用紙に対して適切な色変換を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の概略構成図である。

【図 2】本発明の一実施例を示す印刷出力装置のブロック図である。

【図 3】本発明の一実施例の処理手順を示すフローチャートである。

【図 4】色変換の式を表わす図である。

【図 5】外部の情報処理装置から送信される文字情報および画像情報を示す図である。

【符号の説明】

2 外部装置

4 受信手段

6 RAM

8 ROM

10 CPU（色変換手段、印刷用紙識別手段）

12 印刷データ記憶部

14 色変換印刷データ記憶部

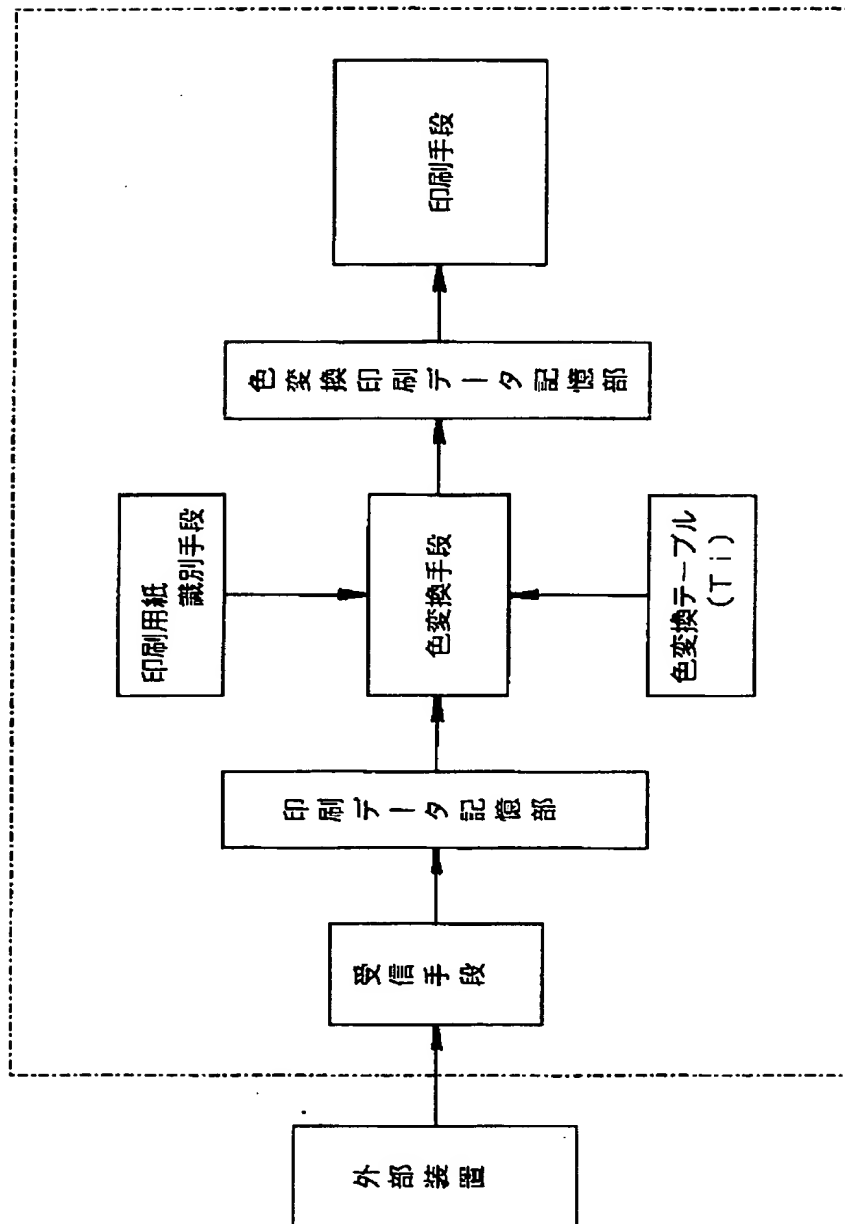
16 色変換プログラム

18 印刷用紙識別センサ（印刷用紙識別手段）

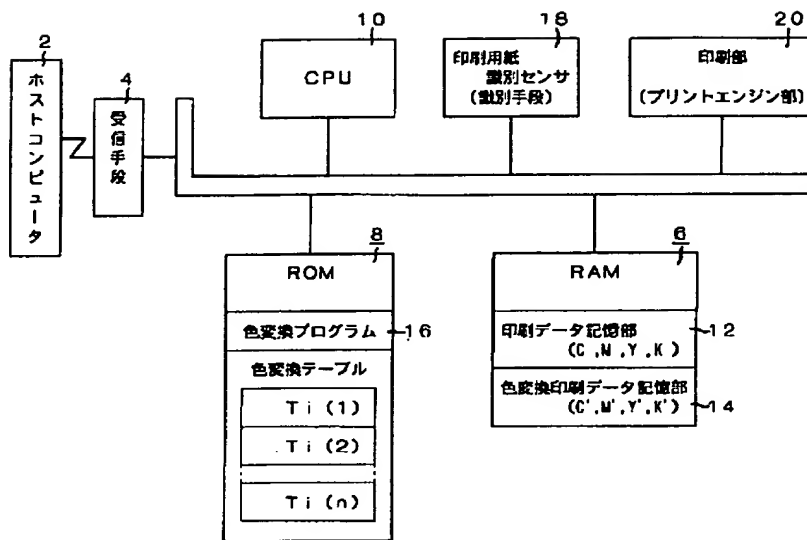
20 印刷部

T_i 色変換テーブル

【図 1】



【図2】

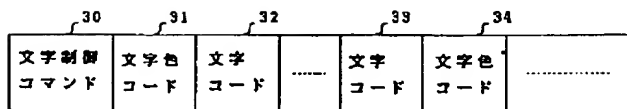


【図4】

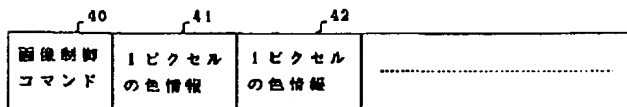
$$\begin{pmatrix} C' \\ M' \\ Y' \\ K' \end{pmatrix} = T_i \begin{pmatrix} C \\ M \\ Y \\ K \end{pmatrix}$$

$$T_i = \begin{pmatrix} C_{11} & C_{12} & C_{13} & C_{14} \\ C_{21} & C_{22} & C_{23} & C_{24} \\ C_{31} & C_{32} & C_{33} & C_{34} \\ C_{41} & C_{42} & C_{43} & C_{44} \end{pmatrix}_i$$

【図5】



(a)



(b)

【図 3】

